

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Alain FOUERE et al.

Appln No. : 10/787,170

Filed : February 27, 2004

For : LACRYMAL PLUGS AND METHODS FOR SETTING SAME



Group Art Unit: 3762

Examiner: Unknown

**SUPPLEMENTAL CLAIM OF PRIORITY
SUBMITTING CERTIFIED COPY**

Commissioner for Patents
U.S. Patent and Trademark Office
220 20th Street S.
Customer Window, Mail Stop____
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03
Arlington, VA 22202

Sir:

Further to the Claim of Priority filed February 27, 2004 and as required by 37
C.F.R. 1.55,

Applicant hereby submits a certified copy of the application upon which the right of
priority is granted pursuant to 35 U.S.C. §119, i.e., of French Application No. 0111324,
filed August 31, 2001.

Respectfully submitted,
Alain FOUERE et al.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Neil F. Greenblum".

Neil F. Greenblum
Reg. No. 28,394

December 14, 2004
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.
1950 Roland Clarke Place
Reston, VA 20191
(703) 716-1191

THIS PAGE BLANK (USPTO)



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE CERTIFIÉE CONFORME

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le titre de propriété industrielle, correspondant à la demande ci-annexée, a été délivré le 31 octobre 2003

Fait à Paris le 19 NOV. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

THIS PAGE BLANK (USPTO)

<p>REMISE DES PIÈCES</p> <p>DATE 31 AOÛT 2001</p> <p>LIEU 13 INPI MARSEILLE</p> <p>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0111324</p> <p>DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 31 AOÛT 2001</p>		<p>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</p> <p>CABINET ROMAN 35 RUE PARADIS BP 2224 13207 MARSEILLE CEDEX 01</p>	
<p>Vos références pour ce dossier (facultatif) BR/F/01/D058-08</p>			
<p>Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie</p>			
<p>2 NATURE DE LA DEMANDE</p> <p>Demande de brevet</p> <p>Demande de certificat d'utilité <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Demande divisionnaire <input type="checkbox"/></p> <p><i>Demande de brevet initiale</i> N° _____ Date ____/____/____</p> <p><i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i> N° _____ Date ____/____/____</p> <p>Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i> <input type="checkbox"/> N° _____ Date ____/____/____</p>		<p>Cochez l'une des 4 cases suivantes</p>	
<p>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</p> <p>BOUCHONS LACRYMAUX ET METHODES DE MISE EN PLACE DE CES DISPOSITIFS.</p>			
<p>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</p>		<p>Pays ou organisation _____ N° _____</p> <p>Date ____/____/____</p> <p>Pays ou organisation _____ N° _____</p> <p>Date ____/____/____</p> <p>Pays ou organisation _____ N° _____</p> <p>Date ____/____/____</p> <p><input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</p>	
<p>5 DEMANDEUR</p> <p>Nom ou dénomination sociale</p> <p>Prénoms</p> <p>Forme juridique</p> <p>N° SIREN</p> <p>Code APE-NAF</p> <p>Adresse</p> <p>Rue</p> <p>Code postal et ville</p> <p>Pays</p> <p>Nationalité</p> <p>N° de téléphone (facultatif)</p> <p>N° de télécopie (facultatif)</p> <p>Adresse électronique (facultatif)</p>		<p><input checked="" type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</p> <p>FOUERE</p> <p>Alain</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>LE THALASSA, BAT H, 120, rue du Commandant Kolland</p> <p>13008 MARSEILLE</p> <p>FRANCE</p> <p>Française</p>	

**BREVET D'INVENTION
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE 31 AOUT 2001 LIEU 13 INPI MARSEILLE N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0111324		Réservé à l'INPI	
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		BR/F/01/D058-08	
6 MANDATAIRE Nom Prénom Cabinet ou Société N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel Adresse Rue Code postal et ville N° de téléphone <i>(facultatif)</i> N° de télécopie <i>(facultatif)</i> Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		ROMAN Michel CABINET ROMAN 13207 35 RUE PARADIS, B.P. 2224 MARSEILLE CEDEX 01 04 91 33 85 15 04 91 54 08 32	
7 INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence)</i> :	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Michel ROMAN - Cabinet ROMAN		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI	

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

Page suite N° . 1. / . 1.

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE **31 AOÛT 2001**

LIEU **13 INPI MARSEILLE**

N° D'ENREGISTREMENT

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI **0111324**

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 829 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		BR/F/01/D058-08	
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation	
		Date	/ / N°
		Pays ou organisation	
		Date	/ / N°
		Pays ou organisation	
		Date	/ / N°
5 DEMANDEUR			
Nom ou dénomination sociale		BIGE	
Prénoms		Pierre	
Forme juridique			
N° SIREN			
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	441 Chemin de Paramido	
	Code postal et ville	83270	SAINT CYR SUR MER
Pays		FRANCE	
Nationalité		FRANCAISE	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			
5 DEMANDEUR			
Nom ou dénomination sociale			
Prénoms			
Forme juridique			
N° SIREN			
Code APE-NAF			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Pays			
Nationalité			
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI	
Michel ROMAN - CABINET ROMAN			

5

La présente invention a pour objet des bouchons lacrymaux, ainsi que des méthodes de mise en place de ces dispositifs.

Elle se rapporte d'une manière générale aux moyens destinés à
10 contrôler le flux de larmes s'écoulant de la surface de l'oeil vers les fosses nasales.

Le fonctionnement normal d'un oeil humain nécessite que sa surface externe soit recouverte en permanence d'un film lubrifiant constitué par les larmes qui assurent à la fois un rinçage et une protection grâce aux antibiotiques naturels
15 anti-infectieux qu'elles contiennent. Elles sont produites par une série de glandes se trouvant dans les paupières et dans le pourtour de l'oeil.

La déficience du maintien de la stabilité de ce film sur le globe oculaire peut entraîner divers désagréments tels que picotements, irritations, sensations de brûlure et dégradation de la vision en cas de manque d'humidité de
20 la surface de l'oeil.

Les larmes sont produites continuellement, l'excès de fluide étant drainé de la surface du globe oculaire 1 à travers deux ouvertures ponctuelles constituant les points lacrymaux supérieur 2 et inférieur 3 situés près du coin interne
25 de l'oeil et communiquant avec des conduits connus sous le nom de canalicules 4, 5 aboutissant à un sac lacrymal 6 qui se déverse dans la fosse nasale 7. Les points lacrymaux 2, 3 ont la faculté de s'ouvrir ou de se fermer à la manière d'un muscle de type sphincter, de façon à assurer la régulation du débit de fluide (figure 1).

30 Le manque de fluide lacrymal sur le globe oculaire est dû en général à une insuffisance des glandes productrice pouvant être provoqué par l'âge ou par d'autres causes.

Il est possible d'améliorer la situation en agissant sur les conduits lacrymaux, en les bouchant totalement ou partiellement.

En particulier, l'occlusion permanente, éventuellement par voie chirurgicale (cautérisation, laser), des conduits lacrymaux peut être une méthode de traitement des déficiences relatives aux larmes. Lorsque l'écoulement des larmes dans le sac naso-lacrymal est ainsi empêché, le volume des larmes restantes
5 procure une plus forte humidité.

Cette méthode présente l'inconvénient d'être irréversible, à moins d'une nouvelle intervention chirurgicale. Pour y remédier, il a été proposé des dispositifs amovibles pouvant être mis en place dans un canal lacrymal et retiré sans intervention chirurgicale. Par exemple, le brevet US 334 137 déposé par la société
10 "EAGLE VISION" décrit un dispositif de contrôle du fluide lacrymal bloquant le débit de ce fluide provenant de la surface de l'oeil et comportant une extrémité en tronc de cône inversé et une tête pourvue d'un dôme élargi. L'extrémité étant agencée pour faciliter le placement du dispositif à travers une ouverture ponctuelle et le dôme élargi empêchant la pénétration totale du dispositif dans la partie verticale du
15 canalicule à travers l'ouverture ponctuelle.

Ce type de dispositifs présente toutefois des risques de migration ou d'expulsion accidentelles. Il nécessite en outre une instrumentation particulière pour la mise en place et l'extraction et ne permet pas d'augmenter le débit du fluide lacrymal.

20 Le brevet N° WO 98/33 461 déposé par M. Alain FOUERÉ, co-déposant de la présente demande, décrit un tampon méatique vissable destiné à être implanté dans les points lacrymaux et constitué d'un corps sensiblement cylindrique dont la surface latérale comporte un filet hélicoïdal semblable à celui d'une vis permettant de le mettre en place ou de le retirer par vissage ou dévissage,
25 le tampon méatique comportant ou non un conduit traversant axial permettant le passage d'un débit déterminé de fluide lacrymal.

Cet implant ne permet cependant d'intervenir que sur les points lacrymaux 2, 3 et non sur les autres parties du système d'écoulement des larmes telles que les canalicules 4, 5 (cf figure 1).

30 En raison de leur conception, les dimensions des systèmes connus doivent être adaptés à la morphologie de chaque patient, ce qui nécessite la réalisation d'une gamme plus ou moins importante de prothèses de chaque type entraînant une élévation des coûts de fabrication et de stockage.

Le dispositif selon la présente invention, qui est essentiellement destiné à permettre l'occlusion des voies lacrymales, a pour objectif de remédier à cet état de choses pour permettre de lutter contre l'affection souvent désignée par le terme "oeil sec" en remédiant à une déficience des glandes lacrymales par la diminution ou la suppression de l'écoulement des larmes vers les fosses nasales.

Ce dispositif, particulièrement facile à implanter, présente l'avantage de s'adapter aisément à des morphologies différentes des conduits lacrymaux, ce qui permet l'utilisation d'une taille unique pour tous les patients.

Il est constitué d'un bouchon lacrymal destiné à être inséré dans les canalicules lacrymaux, ce bouchon, éventuellement pourvu d'un conduit axial, comportant sur ses parois externes des éléments flexibles rabattables sur lesdites parois pour permettre l'insertion du bouchon dans le conduit lacrymal et aptes à se redresser une fois le bouchon lacrymal installé de façon à maintenir ce dernier en place.

Sur les dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs de formes de réalisation conformes à la présente demande :

la figure 1 déjà citée, représente schématiquement un oeil avec les canaux lacrymaux et le sac lacrymal,

les figures 2 et 3 montrent un bouchon lacrymal selon l'invention vu respectivement de côté et en bout,

la figure 4 représente une variante du bouchon lacrymal des figures 2 et 3 pourvue de griffes à longueur croissante,

la figure 5 est une vue en coupe axiale montrant la mise en place d'un bouchon lacrymal au moyen d'un tube à poussoir,

la figure 6 montre dans les mêmes conditions le bouchon lacrymal une fois mise en place,

la figure 7 représente une variante pourvue de griffes à longueur croissante du bouchon lacrymal de la figure 6,

la figure 8 montre un bouchon lacrymal selon la figure 6 implantée dans les conduits lacrymaux.

et les figures 9 et 10 sont des vues en coupe axiale de deux exemples de forme possible du dispositif objet de l'invention.

Le dispositif, figures 2 à 10, est constitué d'un corps 10 sensiblement cylindrique sur les parois latérales extérieures duquel sont implantées des éléments flexibles constitués de griffes 11 radiales pouvant être appliquées contre ces parois et se redresser lorsqu'elle sont libérées.

5

Ces éléments flexibles sont déterminées pour présenter une élasticité suffisante pour s'enfoncer partiellement dans la paroi interne 12 du canalicule 4, 5 en se redressant, de manière à assurer fermement le maintien en place du bouchon lacrymal (figure 5).

10

Les griffes 11 pourront être disposées en hélice ou toute autre configuration. Leur longueur pourra être constante, croissante (figures 4 et 7), décroissante, ou variable. Elles seront avantageusement inclinées en direction des fosses nasales 7, de façon à ne pas pouvoir être déplacées par le péristaltisme naturel du canal lacrymal entraînant larmes et corps étrangers vers l'intérieur.

15

La conformation exacte du corps 10 peut être variable. Il aura par exemple la forme d'un cône (figure 9), d'un double cône (figure 10) ou encore d'un diabololo.

20

Le corps 10 sera éventuellement pourvu d'un conduit axial 13 permettant un passage réduit des larmes (figure 10).

Le dispositif décrit pourra avantageusement comporter au moins un élément tel que disque flexible agencé pour assurer son étanchéité.

25

Le bouchon lacrymal pourra être réalisé en tout matériau permettant le repliage des griffes 11, ou autres éléments flexibles, et leur redressement, qu'il s'agisse de métal ou de matière synthétique. Il pourra en particulier être fabriqué en métal à mémoire de forme, ce qui peut donner la possibilité de l'installer sans instrument.

30

Il pourra éventuellement comporter un repère radio-opaque visible aux rayons X pour faciliter le repérage au cours de la progression du bouchon lacrymal lors de sa mise en place.

Cette mise en place s'effectuera par tout moyen approprié permettant de plaquer les griffes 11 contre la paroi externe du corps 10 et de les libérer une fois la prothèse en place.

5 Ce moyen pourra en particulier consister en un tube 15 à poussoir 16 (figure 5) ou ou par un instrument pourvu de machoires similaires à celles d'un porte-mine. Un tel instrument serait en outre parfaitement adapté pour effectuer le retrait de la prothèse.

10 Le positionnement des divers éléments constitutifs donne à l'objet de l'invention un maximum d'effets utiles qui n'avaient pas été, à ce jour, obtenus par des dispositifs similaires.

REVENDEICATIONS

5

1°. Bouchon lacrymal destiné essentiellement à permettre l'occlusion des voies lacrymales pour remédier à une déficience des glandes lacrymales par la diminution ou la suppression de l'écoulement des larmes vers les fosses nasales, caractérisé en ce qu'il est constituée d'un corps (10) sensiblement cylindrique sur les parois latérales extérieures duquel sont implantée des éléments flexibles pouvant être appliquées contre ces parois pour permettre l'insertion du bouchon lacrymal dans le conduit lacrymal (4, 5), et se redresser lorsqu'ils sont libérés de façon à maintenir ledit bouchon lacrymal en place.

15

2°. Bouchon lacrymal selon la revendication 1, se caractérisant par le fait que les éléments flexibles sont constitués de griffes (11) radiales.

20

3°. Bouchon lacrymal selon la revendication 2, se caractérisant par le fait que les griffes (11) sont inclinées en direction des fosses nasales (7), de façon à ne pas pouvoir être déplacées par le péristaltisme naturel du canal lacrymal entraînant larmes et corps étrangers vers l'intérieur.

25

4°. Bouchon lacrymal selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, se caractérisant par le fait que les griffes (11) sont de longueur constante.

5°. Bouchon lacrymal selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, se caractérisant par le fait que les griffes (11) sont de longueur variable.

30

6°. Bouchon lacrymal selon la revendication 5, se caractérisant par le fait que les griffes (11) sont de longueur croissante ou décroissante.

7°. Bouchon lacrymal selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, se caractérisant par le fait que les griffes (11) sont disposées en hélice autour du corps (10).

8°. Bouchon lacrymal selon la revendication 1, se caractérisant par le fait qu'il comporte un ou plusieurs éléments tels que disques flexibles agencés pour assurer son étanchéité.

5 9°. Bouchon lacrymal selon l'une quelconque des revendications précédentes, se caractérisant par le fait que les éléments flexibles sont déterminés pour présenter une élasticité suffisante pour s'enfoncer partiellement dans la paroi interne (12) du canalicule lacrymal (4, 5) en se redressant, de manière à assurer fermement le maintien en place du bouchon lacrymal.

10 10°. Bouchon lacrymal selon l'une quelconque des revendications précédentes, se caractérisant par le fait qu'il est pourvu d'un conduit axial (13) permettant un passage réduit des larmes.

15 11°. Bouchon lacrymal selon l'une quelconque des revendications précédentes, se caractérisant par le fait que le corps (10) est en forme de cône, de double cône ou de diabololo.

20 12°. Bouchon lacrymal selon l'une quelconque des revendications précédentes, se caractérisant par le fait qu'il est réalisé en métal.

13°. Bouchon lacrymal selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, se caractérisant par le fait qu'il est réalisé en métal à mémoire de forme.

25 14°. Bouchon lacrymal selon l'une quelconque des revendications précédentes, se caractérisant par le fait qu'il comporte un repère radio-opaque visible aux rayons X pour faciliter le repérage au cours de sa progression lors de sa mise en place.

30 15°. Instrument pour la mise en place d'un bouchon lacrymal conforme aux revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est constitué d'un tube (15) à poussoir (16) agencé pour permettre de plaquer les griffes (11) contre la paroi externe de l'élément (10) et de les libérer une fois la prothèse en place.

16°. Instrument pour la mise en place d'un bouchon lacrymal conforme aux revendications 1 à 14, caractérisée en ce qu'il est pourvu de machoires similaires à celles d'un porte-mine, ledit instrument étant agencé pour permettre également d'opérer le retrait de la prothèse.

PL. 1/1

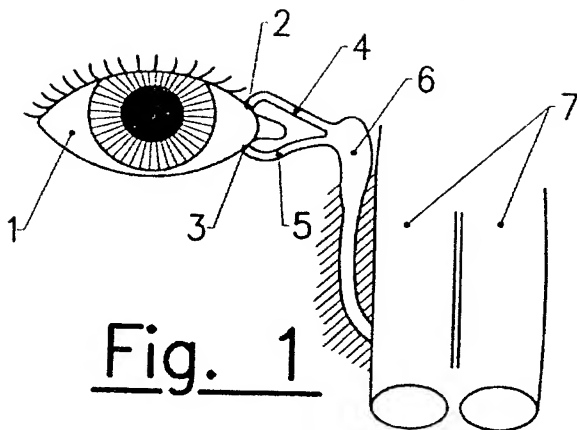


Fig. 1

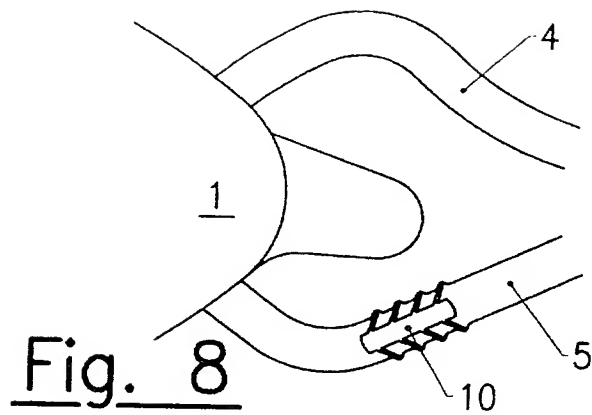


Fig. 8

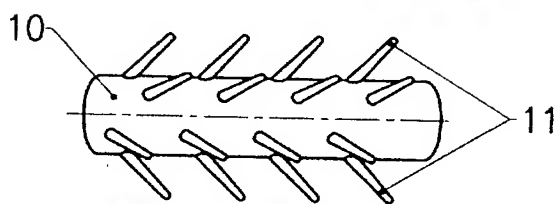


Fig. 2

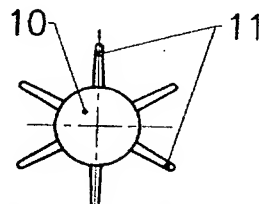


Fig. 3

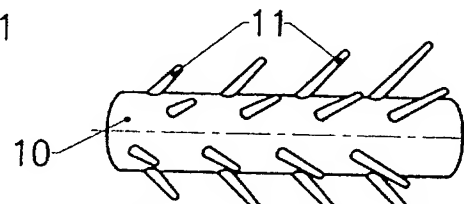


Fig. 4

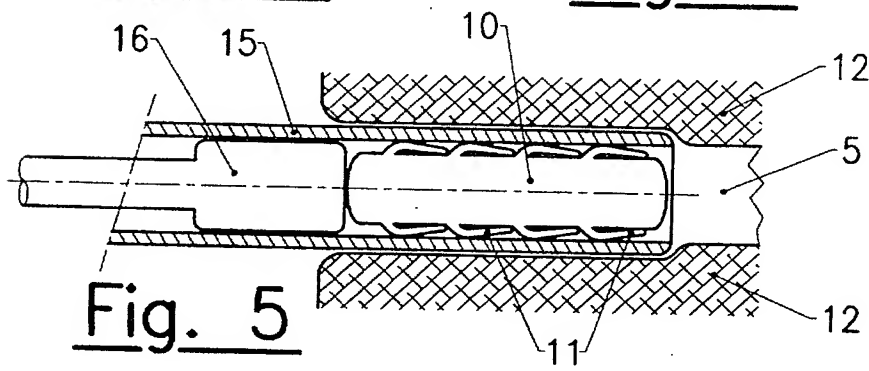


Fig. 5

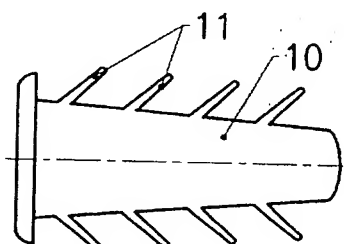


Fig. 9

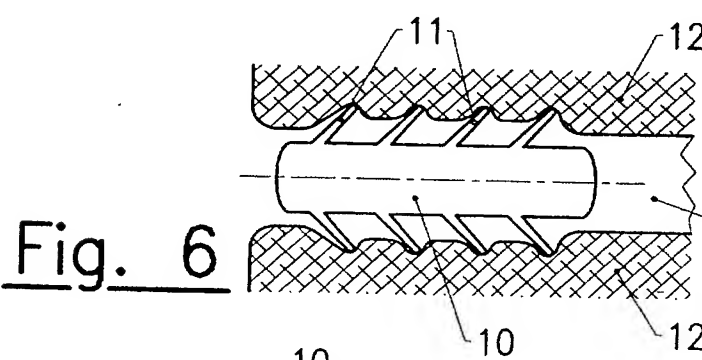


Fig. 6

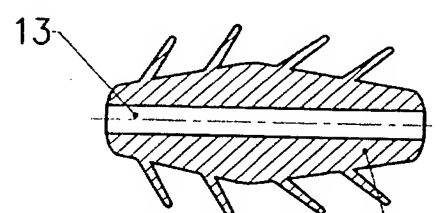


Fig. 10

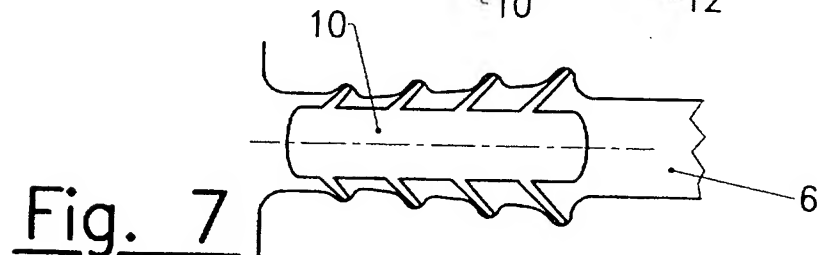


Fig. 7